ＭＰＣ１０４－ＩＳＯＣＴＣ

取扱説明書

目　　　　　　次

	ﾍﾟｰｼﾞ
１．概要	３
２．特徴	３
３．仕様	４
４．ブロック図	５
５．実装図	６
６．ｱﾄﾞﾚｽ対応表	７
７．ﾃﾞｨﾌﾟｽｲｯﾁ設定	８
８．割込み信号処理	９
９．ピンアサイン	１０
１０．信号名	１２
１１．取扱について	１３
１）PIOﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ、ﾌﾟﾙﾀﾞｳﾝ抵抗	１３

はじめに

1．　製品の保証について

・無償修理

製品ご購入後1年間は無償で修理いたします。

（但し、下記「有償修理」に該当するものを除く）

・有償修理

1)製品ご購入後1年を経過したもの。

2)製品購入1年以内で故障の原因がお客様の取り扱い上のミスによるもの。

3)製品購入1年以内で故障の原因がお客様の故意によるもの。

・免責事項

当社製品の故障、不具合、誤動作あるいは停電によって生じた損害等の純粋経済損失につきましては、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

2．　製品について

・当社製品はカタログ仕様範囲内において、使用部品、回路図等、予告無く変更することが有ります。

・当社製品は部品メーカーの製造中止等によりやむを得ず製品の供給を続けることが出来なくなることが有ります。

・当社製品の無断での複製を禁止します。

・当社製品は一般商工業用として設計されており生命、財産に関わるような状況下で使用されることを意図して設計、製造されたものではありません．本製品の故障、誤動作が人命を脅かしたり、人体に危害を与えたりする恐れのある用途（生命維持、監視のための医療用）、および高い信頼性が要求される用途（航空・宇宙用、運輸用、海底中継器、原子力制御用、走行制御用、移動体用）にはご利用されないようご注意ください。すべての電子機器はある確率で故障が発生します．当社製品の故障により、人畜や財産が被害を受けたり、火災事故や社会的損害が生じたりしないように安全設計をお願いします。また長時間連続運転や仕様外の環境でのご使用は避けてください。

但し、長時間運転でご使用された場合の故障に付きましては通常どおりの修理保証（**1**年以内無償、**1**年以上有償）が受けられます。

3．　カタログ、取扱説明書の記載事項について

・当社製品のカタログ及び取扱説明書は予告無く変更する場合があります。

・取扱説明書に記載されている内容及び回路図の一部又は全部を無断での転載、転用

を禁止します。

・本資料に記載された情報、回路図は機器の応用例であり動作、性能を保証するものではなく、実際の機器への搭載を目的としたものではありません。またこれらの情報、回路を使用することにより起因する第三者の工業所有権、知的所有権、その他権利侵害に関わる問題が生じた際、当社はその責を負いませんのであらかじめご了承ください。

４．　海外への輸出について

・当社製品を使用した機器を海外へ持ち出される場合、当社製品のCOCOMパラメーターシートが必要です。その都度お申しつけ頂ければパラメーターシートを発行いたします。

１.概要

ISOCTCはＰＣ１０４アイソレート８ビットデジタルＩ／Ｏ及び3CH１６ビットカウンターです。

２.特徴

◎ μPD71054は8254とコンパチブル、タイマーカウンターです

◎ デジタルI/0として８ﾋﾞｯﾄアイソレート入力、８ﾋﾞｯﾄアイソレート出力ポートがあります

◎ ９０.１ｍｍ×９５.８ｍｍの省スペース基板サイズ

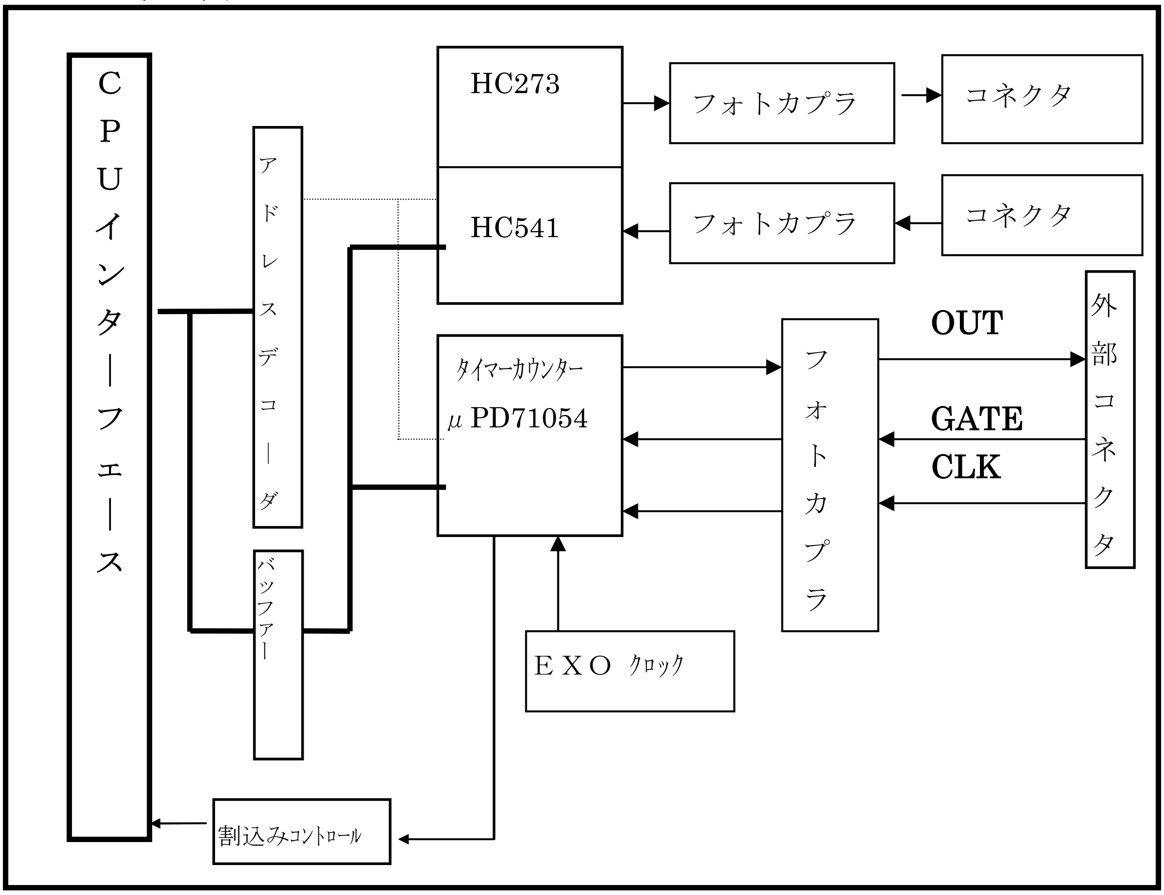
◎ ＰＣ１０４バス又は、Ｚ８０との接続も可。

◎ﾀｲﾏｰｶｳﾝﾀｰ割込はIRQ3,4,5,7,10,11,12,15のうちから選択できます

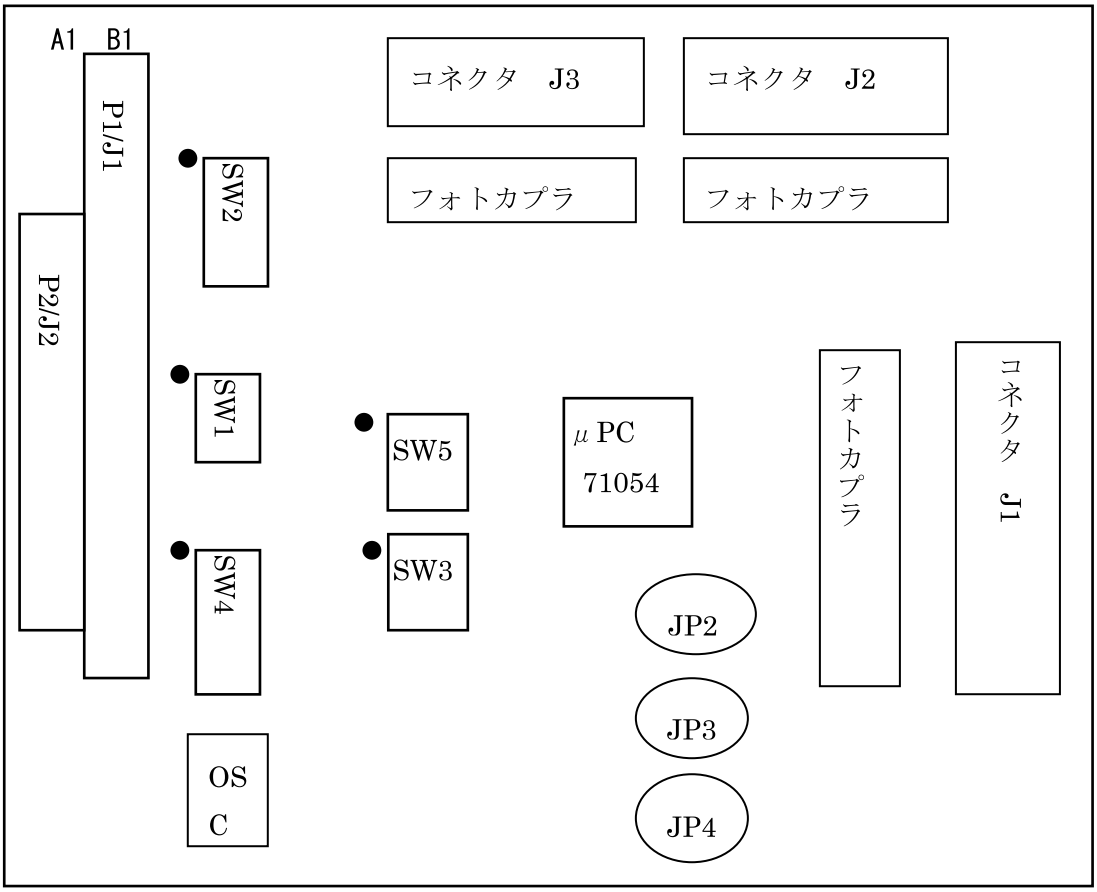
仕様

パラレルI/0	入力：8ﾋﾞｯﾄ　フォトカプラ 出力：8ﾋﾞｯﾄ　フォトカプラ
ﾀｲﾏｰｶｳﾝﾀｰ部	CTC　:　16ﾋﾞｯﾄ／3ﾁｬﾝﾈﾙ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ:　8254ｺﾝﾊﾟﾁﾌﾞﾙ 入出力：フォトカプラ
Ｉ／Ｏアドレス	占有ポート１６(8又は１６ビットデコード)
電源	＋５Ｖ　バスから供給
消費電流	150mA
使用温度範囲	０℃～６０℃
基板サイズ	９０．１ｍｍ×９５．８ｍｍ
適合コネクタ	ﾊﾟﾗﾚﾙI/0部:ｵﾑﾛﾝ XG4M-1630 CTC部:ｵﾑﾛﾝ XG4M-2030
割込み	1CH　ﾀｲﾏｰｶｳﾝﾀｰ 割り込み信号は通常はハイインピーダンスですが割込み要因が発生すると4.7μsec間ローになります。

4.ブロック図


CPUインターフェース
アドレスデコーダ
バッファー
HC273
HC541
フォトカプラ
コネクタ
フォトカプラ
コネクタ
タイマーカウンター
μPD71054
フォトカプラ
OUT
GATE
CLK
外部コネクタ
EXO クロック
割込みコントロール

５．実装図


A1
B1
P1/J1
P2/J2
SW2
SW1
SW4
SW5
SW3
OS
C
コネクタ　J3
コネクタ　J2
フォトカプラ
フォトカプラ
μPC
71054
フォトカプラ
コネクタ　J1
JP2
JP3
JP4

＊）　●印は１番ピン

６.アドレス対応表

A3	A2	A1	A0		機能	read	Write
0	0	0	0	CTC		カウンター＃０	カウンター＃０
0	0	0	1	CTC		カウンター＃１	カウンター＃１
0	0	1	0	CTC		カウンター＃２	カウンター＃２
0	0	1	1	CTC		ｽﾃｰﾀｽﾚｼﾞｽﾀ	ｺﾝﾄﾛｰﾙ・ﾜｰﾄﾞ・ﾚｼﾞｽﾀｰ
0	1	x	x	CS1			CTCｹﾞｰﾄ制御、割込制御(ﾗｯﾁ)
1	0	x	x	CS2	DIO	アイソレート入力	アイソレート出力
1	1	x	x	***		未使用	未使用

注）

ＣＴＣの制御は8254又はμPC71054ﾃﾞｰﾀｰｼｰﾄ参照

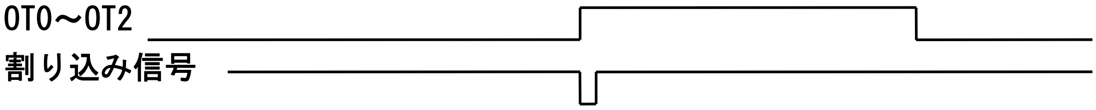
***印の部分はボードで占有しております。他のI/Oへの割り当てはできません。

ﾎﾞｰﾄﾞ固有データWRITE （BASE-PORT＋４の出力ﾃﾞｰﾀ）

ﾋﾞｯﾄ	信号	意味
D0	G0	SW5-2: オンでCTCのGATE0入力信号として使用
D1	G1	SW5-3: オンでCTCのGATE1入力信号として使用
D2	G2	SW5-4: オンでCTCのGATE2入力信号として使用
D3	PO0	未使用
D4	ENT0	CTC0のOUT信号のIRQ割込みｹﾞｰﾄ 1=割込可 0=割込不可
D5	ENT1	CTC1のOUT信号のIRQ割込みｹﾞｰﾄ 1=割込可 0=割込不可
D6	ENT2	CTC2のOUT信号のIRQ割込みｹﾞｰﾄ 1=割込可 0=割込不可
D7	ENB	“0”に設定

CTCのパルス出力信号OT0～OT2を割り込みで使用する場合

（ポート+4番地のENT0～2で割り込み信号を選択します）



７．ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ設定（　●印は出荷時の設定）

ＳＷ４（ＩＲＱの設定）

1	ON	IRQ15
2	ON	IRQ12
3	ON	IRQ11
4	ON	IRQ10
5	ON	IRQ7
6	ON	IRQ5
7	ON	IRQ4
8	ON	IRQ3

出荷時 全ﾋﾞｯﾄ OFF

ＳＷ２（Ｉ／Ｏアドレスの設定）

SW	信号	ON	OFF
1	A08	0	1 ●
2	A09	0	1 ●
3	A10	0	1 ●
4	A11	0	1 ●
5	A12	0 ●	1
6	A13	0 ●	1
7	A14	0 ●	1
8	A15	0 ●	1

ＳＷ１（Ｉ／Ｏアドレスの設定）

SW	信号	ON	OFF
1	A04	0 ●	1
2	A05	0 ●	1
3	A06	0	1 ●
4	A07	0 ●	1

JP1：16 ビットアドレスデコード

ショート：16 ビットアドレスデコード

オープン：8ﾋﾞｯﾄアドレスデコード

出荷時ショート

出荷時の I/O ｱﾄﾞﾚｽ＝0F40h

ＳＷ３（ＣＴＣの設定）

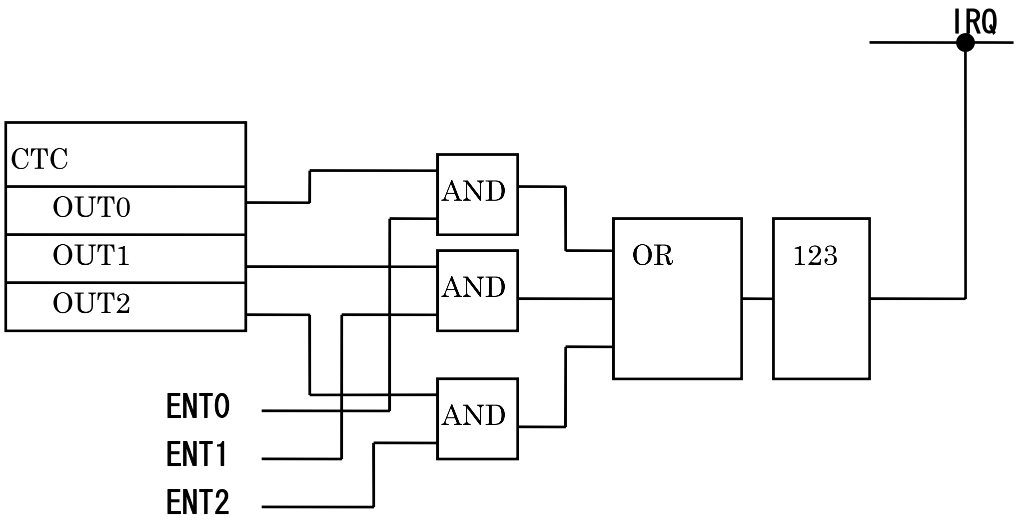
SW	信号	ON	OFF
1	ｶｳﾝﾀｰ 2　CLK2 入力=	ｶｳﾝﾀｰ 1 の CTC-OUT	●
2	ｶｳﾝﾀｰ 2　CLK2 入力=	発振器（8MHz）ｸﾛｯｸ	J1：3-4 ●
3	ｶｳﾝﾀｰ 1　CLK1 入力=	ｶｳﾝﾀｰ 0 の CTC-OUT	●
4	ｶｳﾝﾀｰ 1　CLK1 入力=	発振器（8MHz）ｸﾛｯｸ	J1：5-6 ●

1-2 又は 3-4 の重複オン設定は出来ません

ＳＷ５（ＣＴＣの設定）

SW	信号	ON	OFF
1	ｶｳﾝﾀｰ 0 CLK0 入力=	発振器（8MHz）ｸﾛｯｸ	J1：1-2 ●
2	ｶｳﾝﾀｰ 2 GATE2 入力=	制御出力 BASE-PORT+4 のﾋﾞｯﾄ 0（D2）	J1：7-8 ●
3	ｶｳﾝﾀｰ 2 GATE1 入力=	制御出力 BASE-PORT+4 のﾋﾞｯﾄ 1（D1）	J1：9-10 ●
4	ｶｳﾝﾀｰ 2 GATE0 入力=	制御出力 BASE-PORT+4 のﾋﾞｯﾄ 2（D0）	J1：11-12 ●

８．割込み信号



ENB、ENT0～ENT2 は制御出力データ（BASE-PORT+4）

IRQ 信号はボード内でプルアップされています。

９．ピンアサイン

Ｐ１／Ｊ１（外部ﾎﾞｰﾄﾞバス）

信号	ﾋﾟﾝNO	ﾋﾟﾝNO	信号
GND	B01	A01	
RESET	B02	A02	SD7
+5V	B03	A03	SD6
	B04	A04	SD5
	B05	A05	SD4
	B06	A06	SD3
	B07	A07	SD2
	B08	A08	SD1
	B09	A09	SD0
GND	B10	A10	
	B11	A11	AEN
	B12	A12	SA19
*IOW	B13	A13	SA18
*IOR	B14	A14	SA17
	B15	A15	SA16
	B16	A16	SA15
	B17	A17	SA14
	B18	A18	SA13
	B19	A19	SA12
CLK	B20	A20	SA11
IRQ7	B21	A21	SA10
IRQ6	B22	A22	SA09
IRQ5	B23	A23	SA08
IRQ4	B24	A24	SA07
IRQ3	B25	A25	SA06
	B26	A26	SA05
	B27	A27	SA04
	B28	A28	SA03
+5V	B29	A29	SA02
	B30	A30	SA01
GND	B31	A31	SA00
GND	B32	A32	GND

Ｐ２／Ｊ２（外部ﾎﾞｰﾄﾞバス）

信号	ﾋﾟﾝNO	ﾋﾟﾝNO	信号
GND	D00	C00	GND
	D01	C01	
	D02	C02	
IRQ10	D03	C03	
IRQ11	D04	C04	
IRQ12	D05	C05	
IRQ15	D06	C06	
	D07	C07	
	D08	C08	
	D09	C09	
	D10	C10	
	D11	C11	
	D12	C12	
	D13	C13	
	D14	C14	
	D15	C15	
+5V	D16	C16	
	D17	C17	
GND	D18	C18	
GND	D19	C19	

Ｊ１

信号名	端子	信号名	端子
CKIN0+	1	CKIN0-	2
CKIN1+	3	CKIN1-	4
CKIN2+	5	CKIN2-	6
GIN0+	7	GIN0-	8
GIN1+	9	GIN1-	10
GIN2+	11	GIN2-	12
OUT0+	13	OUT0-	14
OUT1+	15	OUT1-	16
OUT2+	17	OUT2-	18
空	19	空	20

Ｊ２

信号名	端子	信号名	端子
+IN0	1	-IN0	2
+IN1	3	-IN1	4
+IN2	5	-IN2	6
+IN3	7	-IN3	8
+IN4	9	-IN4	10
+IN5	11	-IN5	12
+IN6	13	-IN6	14
+IN7	15	-IN7	16

Ｊ３

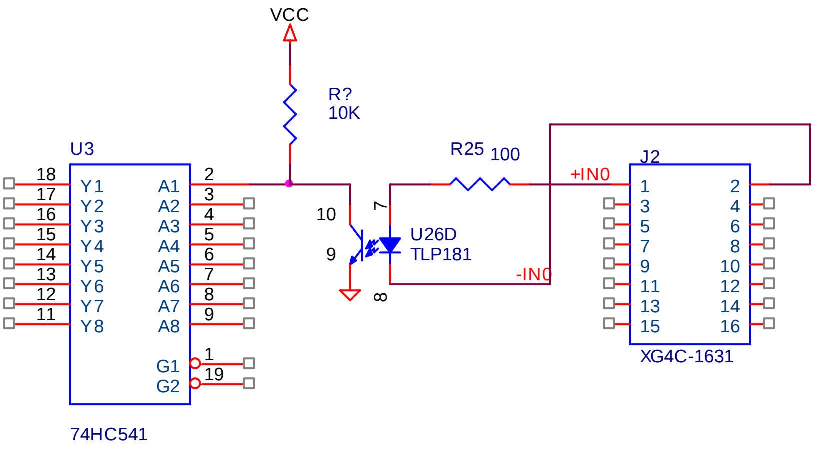
信号名	端子	信号名	端子
+OUT0	1	-OUT0	2
+OUT1	3	-OUT1	4
+OUT2	5	-OUT2	6
+OUT3	7	-OUT3	8
+OUT4	9	-OUT4	10
+OUT5	11	-OUT5	12
+OUT6	13	-OUT6	14
+OUT7	15	-OUT7	16

１０．信号名

信号名	意味	端子
+IN0～+IN7	アイソレート、プラス側入力	J2
-IN0～-IN7	アイソレート、マイナス側入力	J2
+OUT0～+OUT7	アイソレート、プラス側出力	J3
-OUT0～-OUT7	アイソレート、マイナス側出力	J3
CKIN0+～CKIN2+	ﾀｲﾏｰｶｳﾝﾀ ｱｲｿﾚｰﾄｸﾛｯｸ入力　プラス側	Ｊ１
CKIN0-～CKIN2-	ﾀｲﾏｰｶｳﾝﾀ ｱｲｿﾚｰﾄｸﾛｯｸ入力　マイナス側	Ｊ１
GIN0+～GIN2+	ﾀｲﾏｰｶｳﾝﾀ ｱｲｿﾚｰﾄ GATE 入力　プラス側	Ｊ１
GIN0-～GIN2-	ﾀｲﾏｰｶｳﾝﾀ ｱｲｿﾚｰﾄ GATE 入力　マイナス側	Ｊ１
OUT0+～OUT2+	ﾀｲﾏｰｶｳﾝﾀ ｱｲｿﾚｰﾄ OUT 出力　プラス側	Ｊ１
OUT0-～OUT2-	ﾀｲﾏｰｶｳﾝﾀ ｱｲｿﾚｰﾄ OUT 出力　マイナス側	Ｊ１

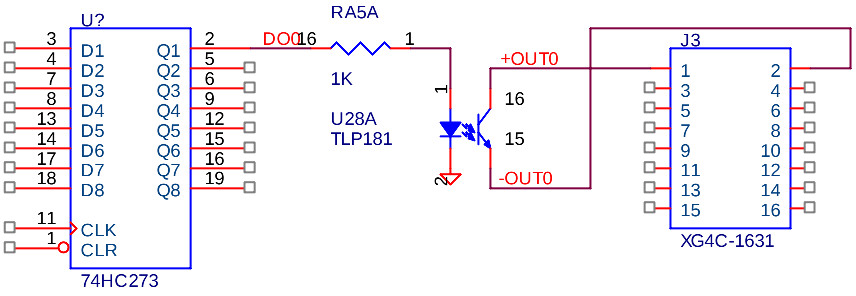
入出力回路

・デジタルアイソレート入力回路



2mA ＜ ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ電流(IF) ＜ 5mA

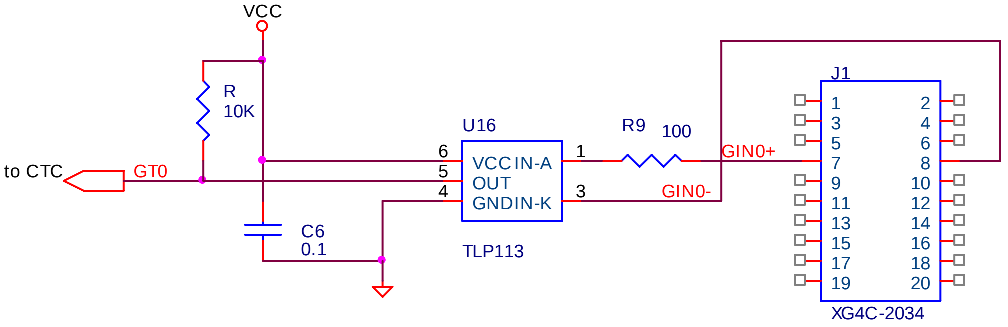
・デジタルアイソレート出力回路



25mA ＞ ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ出力電流

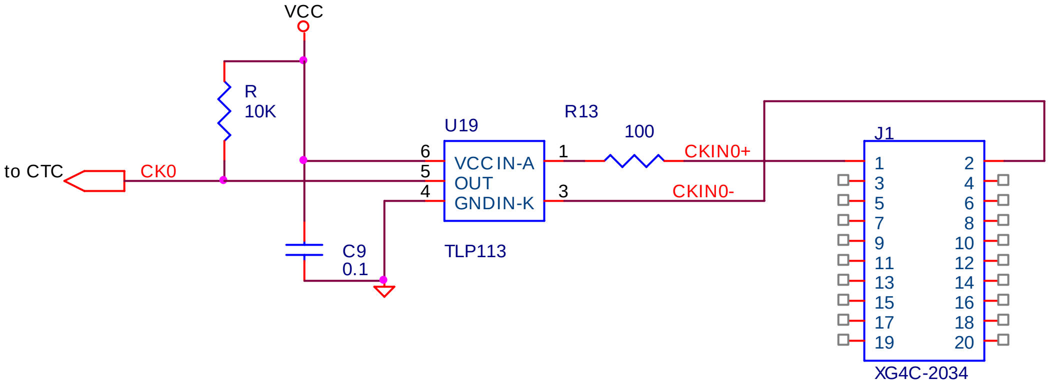
推奨値 1mA （最大 10mA）

・ＣＴＣ－ＧＡＴＥ入力回路



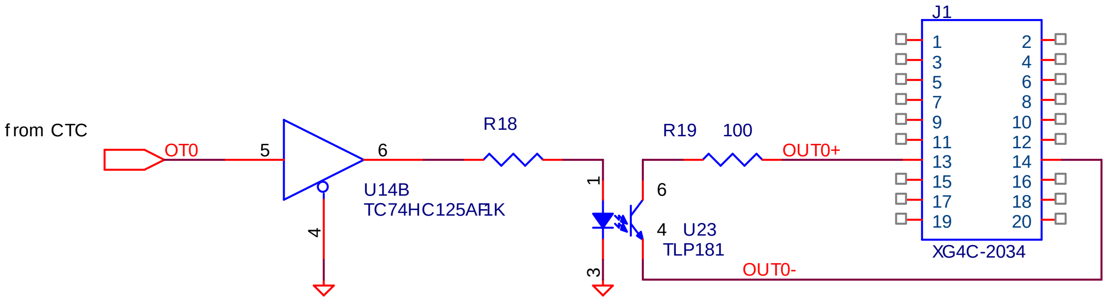
5mA　＜　ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ電流(IF)　＜　10mA

・ＣＴＣ－ＣＬＫ入力回路



5mA　＜　ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ電流(IF)　＜　10mA

・ＣＴＣ－ＯＵＴ出力回路



ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ出力電流＜50mA　（絶対最大定格）

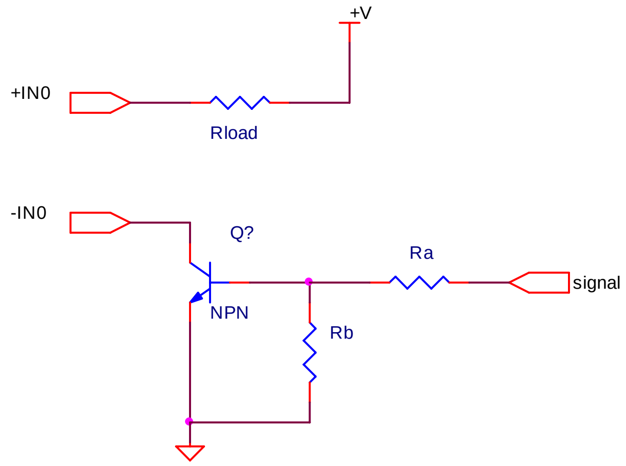
推奨値は 1mA（最大 10mA）

フォトカプラの応答速度 50KHz 以下

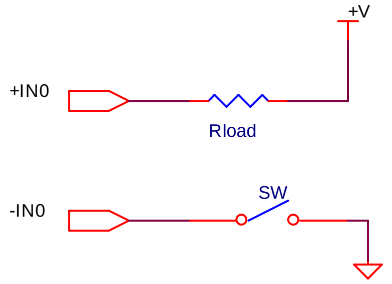
参考回路例

アイソレート入力

例１（オープンコレクタ入力）



例２（接点入力）



2mA　＜　Rload の電流　＜　5mA

必要ならチャタリング処理を施してください

参考値

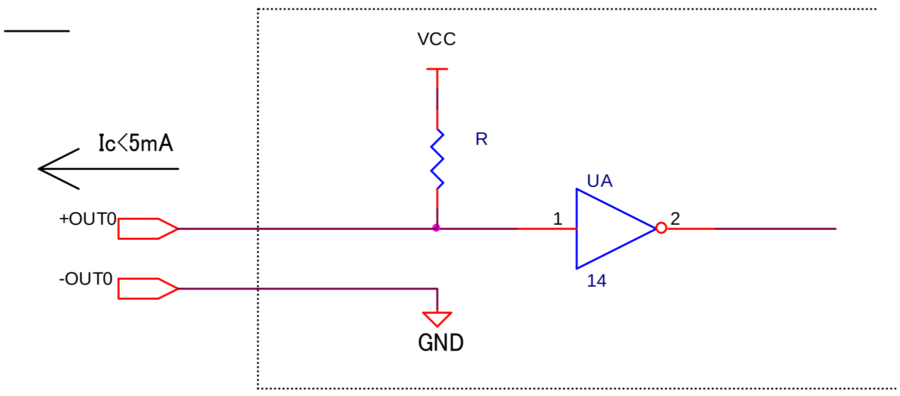
+V の電圧	Rload	Ra	Rb
5V	1KΩ	4.7KΩ	3.3KΩ
12V	3.3KΩ	10KΩ	3.3KΩ
24V	10KΩ	20KΩ	3.3KΩ
48V	33KΩ	50KΩ	3.3KΩ

入力信号(singnal)は 0～+V と仮定します。

各入力端子番号は「第７章　ピンアサイン」を参照ください

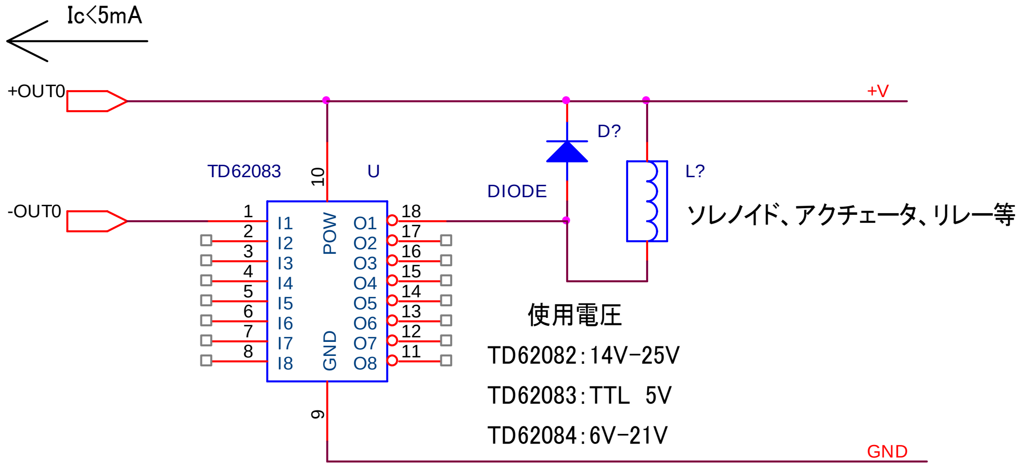
出力部

例１（TTL レベル信号に変換）



グランド電位の異なる装置、ノイズの影響を受けたくない装置と接続する場合

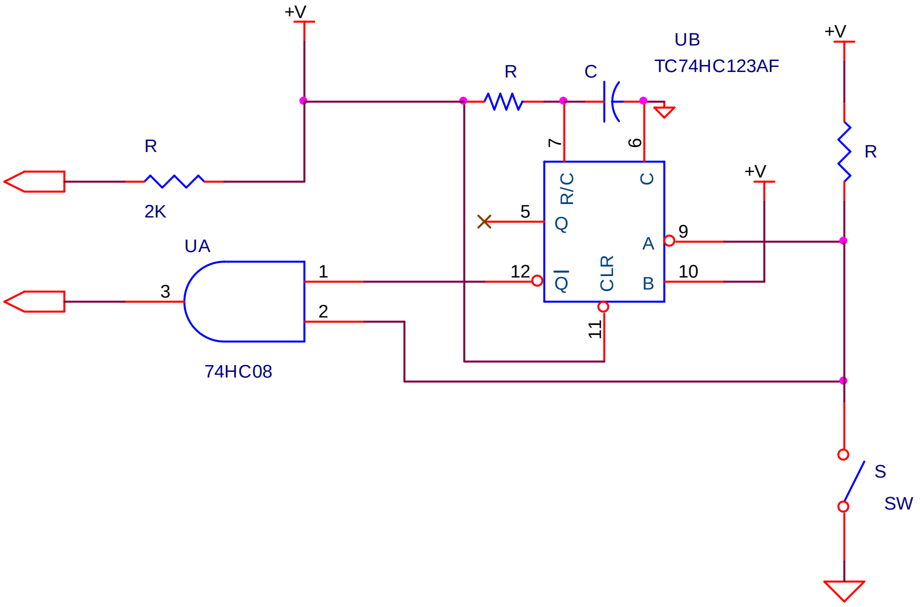
例２（マグネット駆動）



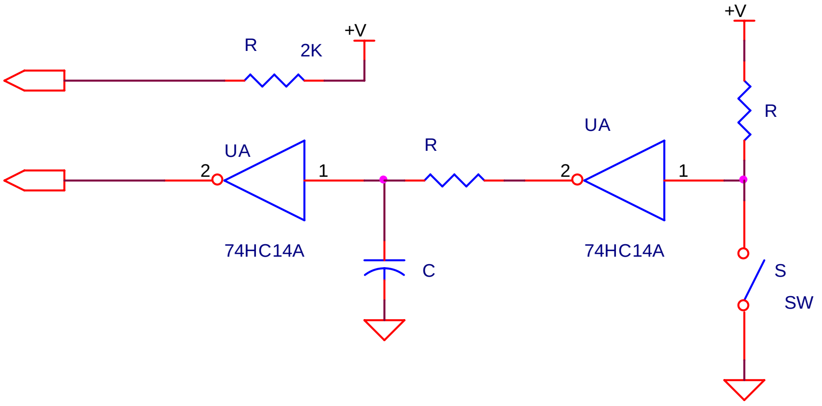
各出力端子番号は「第９章　ピンアサイン」を参照ください

CTC-GATE、CLK 入力回路
カウンター信号入力回路ではチャタリングを除去する必要があります

スイッチ入力、ワンショットマルチバイブレータでのチャタリング除去



ＣＲ回路でのチャタリング除去



簡単な使い方

ＣＴＣの概念

CTCﾁｯﾌﾟにはクロック信号入力とゲート信号入力があり、クロック信号でカウンターを歩進しゲート信号でカウンター歩進のゲートを行います。

ｸﾛｯｸ信号は内部の 8MHz のｸﾛｯｸ、又は外部信号 CKIN0～2 がディップスイッチ SW3 で選択できます。

ゲート信号は out コマンド（BASE-PORT+4）または外部入力信号 GIN0～2 がディップスイッチ SW5 で選択できます。

また OUT 信号はカウンターが"0"になったとき"high"が出力されます。

out 信号はこの信号を外部コネクタ OUT0～2 から取り出すこともでき、内部割込み信号として使用することも出来ます。

カウンターの使い方はモード設定により幾通りも設定出来ますので詳しくはμPD71054 のデーターシートを参照下さい。

```
; ******** アドレスの定義 ********************
CTCPORT=of40h
ctc0= CTCPORT +0
ctc1= CTCPORT +1
ctc2= CTCPORT +2
ctccnt= CTCPORT +3
cntreg= CTCPORT +4
IOPORT=0f80h
;**************************************************
;
;
; ************ ctcの初期設定 ***************************
; *モード＝0
; *リード／ライトモード＝下位、上位バイト順のリード／ライト
; *バイナリー／ＢＣＤ＝バイバリー
; *割込み＝ｶｳﾝﾀｰ2 割込みを有効、ｶｳﾝﾀｰ0,1 割り込み禁止
; *カウンターゲート＝外部入力信号を使用
; ********************************************************
out ctccnt,30h;ｶｳﾝﾀｰ0 の初期設定
out ctccnt,70h;ｶｳﾝﾀｰ1 の初期設定
```

```
out ctccnt,0b0h        ;ｶｳﾝﾀｰ 2 の初期設定
out cntreg,40h;ｶｳﾝﾀｰ 2 のみ割込み許可
;
;  ***********  ｶｳﾝﾀｰへのｶｳﾝﾀｰ値セット*********************
;  *  ｶｳﾝﾀｰ 0=0010h
;  *  ｶｳﾝﾀｰ 1=0100h
;  *  ｶｳﾝﾀｰ 2=0ffffh
;  *******************************************************
out ctc0,10h          ;ｶｳﾝﾀｰ 0 下位ﾊﾞｲﾄｾｯﾄ
out ctc0,00h          ;ｶｳﾝﾀｰ 0 上位ﾊﾞｲﾄｾｯﾄ
out ctc1,00h          ;ｶｳﾝﾀｰ 1 下位ﾊﾞｲﾄｾｯﾄ
out ctc1,01h          ;ｶｳﾝﾀｰ 1 上位ﾊﾞｲﾄｾｯﾄ
out ctc2,0ffh         ;ｶｳﾝﾀｰ 2 下位ﾊﾞｲﾄｾｯﾄ
out ctc2,0ffh         ;ｶｳﾝﾀｰ 2 上位ﾊﾞｲﾄｾｯﾄ
;
;  ********  ｶｳﾝﾀｰﾃﾞｰﾀを書き込み後最初の CKIN0～2 信号によりｶｳﾝﾀｰに
;  ********  ｾｯﾄされます
;  *******  I/O ポートのリードライト  ******************************
;  *******  入力ポートから読み込んだデータを出力ポートへ書き込む****
;  ****************************************************************
indata=in(IOPORT)
out IOPORT,indata
;  ****************************************************************
;  ******************    終わり  **********************************
```

この度は弊社製品をお買い上げ頂き誠に有り難うございます。
　さて、この説明書及び製品に関してのご不満、ご要望等ございましたら是非ともお聞かせ頂きたく宜しくお願い申し上げます。

今後とも、使い易い製品と分かりやすい説明書作りに努力して参ります。

---------------------- お問い合わせ先 ----------------------------

〒578-0946　東大阪市瓜生堂 3-8-13　奥田ビル 2F
株式会社エンベデッドテクノロジー
開発部　　宛
電話 06-6224-1137　FAX06-6224-1138